



DTM Monitor -Transmisor Distribuido



ProvibTech, Inc. 11011 Booklet Drive, Suite 360 ● Houston, Texas 77099 ● USA

Teléfono: +1-713-830-7601 ● Fax: +1-281-754-4972 ● pvt@provibtech.com ● www.provibtech.com

DTM-CAT-ENG-B-8704



Índice

INTRODUCCIÓN A LA SERIE DTM DE MONITORES TRANSMISORES DISTRIBUIDOS.....	3
<i>Totalmente digital</i>	3
<i>Totalmente Programable y Flexible</i>	3
<i>Sistema Altamente Confiable</i>	3
<i>Características Adicionales</i>	4
GUÍA DE SELECCIÓN DE LOS MÓDULOS DTM	5
DTM10 MONITOR TRANSMISOR DISTRIBUIDO DE PROXIMIDAD	6
<i>El DTM10 es Completamente Configurable por Software</i>	6
<i>Características del DTM10</i>	6
<i>Información para Ordenar</i>	8
<i>Accesorios opcionales</i>	10
<i>DTM10-201/202/501 Diagrama de Cableado en Campo</i>	11
<i>DTM10-201/202/501 Diagrama de Cableado de Campo en Áreas Peligrosas</i>	12
<i>DTM10-301/302/502 Diagrama de Cableado de Campo</i>	13
DTM20 TRANSMISOR-MONITOR DISTRIBUIDO PARA VIBRACIÓN SÍSMICA.....	14
<i>DTM20 Totalmente configurable por Software</i>	14
<i>DTM20 Características</i>	14
<i>Información para Ordenar</i>	16
<i>Accesorios opcionales</i>	16
<i>DTM20 Diagrama de Cableado en Campo</i>	18
<i>DTM20 Diagrama de Cableado en Campo para Áreas Peligrosas</i>	19
MÓDULO DE COMUNICACIÓN DTM96.....	20
<i>Características del DTM96</i>	20
<i>Características Físicas</i>	20
<i>Información para Ordenar</i>	20
<i>Accesorios opcionales</i>	21
<i>DTM96 Diagrama de Cableado en Campo</i>	21
SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN Y CALIBRACIÓN DTM-CFG	22
<i>DTM-CFG Características</i>	22
<i>Especificaciones</i>	22
<i>Información para Ordenar</i>	22
ACCESORIOS: TM900 FUENTE DE ALIMENTACIÓN	23
<i>Especificaciones</i>	23
<i>Información para Ordenar</i>	23
DIAGRAMA DE CONEXIÓN EN RED DIGITAL	23
DIAGRAMA DE CONEXIÓN EN RED DIGITAL	24



DTM Monitor -Transmisor Distribuido

Introducción a la Serie DTM de Monitores Transmisores Distribuidos

Totalmente digital

El Monitor Transmisor Digital de la serie DTM de ProvibTech está basado en la popular serie del monitor transmisor TM. El DTM es un monitor, transmisor e interruptor de vibración, todo incluido en un paquete. Cada módulo DTM puede ser operado en forma individual o dentro de una red para crear un sistema de protección de máquina. Tiene la funcionalidad de un monitor multi canal API 670 con una característica única de linealización en campo, la cual posibilita el uso de sensores de cualquier fabricante y combinación de cables de extensión. Los módulos DTM son totalmente programables, flexibles y altamente confiables.

Totalmente Programable y Flexible

El DTM es modular por naturaleza y puede ser fácilmente expandible a un sistema de vibración mayor con la adición del DTM10 (Módulo de la Sensor de Proximidad), DTM 20 (Módulo de Sensores de Vibración de Carcasa), DTM 96 (Módulo de Comunicación) y DTM-CFG (Software de Configuración)

El **DTM10** es un módulo para sensores de proximidad que provee mediciones de vibración radial, posición axial (empuje), y referencia de velocidad de rotación y fase. El DTM funciona con cualquier combinación de sistema de sensores de proximidad (incluyendo la de otros fabricantes):

- Con o sin acondicionador.
- Cualquier combinación de sensor y cable de extensión. El DTM10 tiene la función de linealización en campo, que posibilita al DTM10 conectarse a cualquier sistema de proximidad. Esta característica reduce enormemente la necesidad de repuestos.
- Trabaja en ejes de cualquier material (acero, Tungsteno, K-monel y otros mas)

El **DTM20** es un módulo para sensor sísmico montado en carcasa que provee mediciones en aceleración, velocidad o desplazamiento. El DTM20 trabaja con cualquier sensor montado en la carcasa. (Incluyendo los de otros fabricantes):

- Acelerómetros
- Transductores de Velocidad

El **DTM96** es un módulo de comunicación usado para enlazar hasta 32 DTMs juntos para formar un sistema de protección de vibración. El DTM96 es usado para

comunicarse directamente con sistemas de control (PLC o DCS) vía modbus para proveer datos sobre el estado de los DTM, alarmas, estado del sistema, valores globales y más.

El **DTM-CFG** es el software usado para configurar, monitorear y controlar los módulos DTM (DTM10, DTM20 y DTM96) ya sea con una computadora laptop local o una computadora remota en la red. (requiere conexión Modbus).

Configura:

- Tipos de medición (Vibración de Carcasa, Vibración Radial, Posición Axial y RPM)
- Tipo de sensor (Sensor de Proximidad, Acelerómetro y sensor de Velocidad)
- Rango de escala (Configure estos parámetros de acuerdo a sus requerimientos, g's pulg/s, mm/s, rms, pico ey más)
- Tiempo de retraso
- Configuración de niveles de alarma
- Uso con barrera de seguridad.

Monitorea:

- Alarmas y Estado OK de Canales
- Multiplicador de Disparo.
- Nivel de Vibración global y desvió (bypass)

Controla:

- Multiplicador de Disparo
- Reinicio y desvió (bypass)

Nota: El DTM puede ser preconfigurado en fábrica: El software DTM-CFG solo es necesario cuando se requiera configuración en campo.

Sistema Altamente Confiable

El DTM fue diseñado para usarse en máquinas críticas, así como en aplicaciones para el control de balance de planta. En la construcción interna de cada DTM hay redundancia de sistemas, un microprocesador confiable y un sistema de diagnóstico del estado del monitor, los cuales constituyen un robusto sistema diseñado para maximizar la disponibilidad del sistema.

Redundancia de Alimentación- Cada módulo DTM tiene entradas de alimentación redundantes para maximizar la confiabilidad del sistema. La falla de una entrada de voltaje no afectará la operación del sistema.



DTM Monitor -Transmisor Distribuido

Redundancia de Salidas- cada DTM puede ser equipado con salidas redundantes de 4-20 mA., relés de salida redundantes y un puerto de comunicación Modbus. Los relés de salida del DTM pueden ser configurados para cualquier configuración lógica requerida.

Redundancia de Canales- puede ser configurado para triple redundancia con múltiples DTMs trabajando en red.

Diagnóstico del Sistema- el DTM realiza pruebas de diagnósticos internos, buscando los errores siguientes: estado del sensor, suministro de voltaje, sistema de encendido, estado del bus de campo y más. Si hay algún error, el LED de estado OK del sistema se apaga y será registrado el error del canal y enviado por modbus al software DTM-CFG.

Microprocesador Confiable- los datos críticos y la configuración del sistema se almacenan en un chip de memoria de estado sólido. Los chips de memoria son diseñados para no perder datos durante una interrupción de alimentación. Una vez que la alimentación es restaurada, los datos críticos y la configuración del sistema son recuperados de la memoria del chip.

Características Adicionales

Inhibidor de Encendido- Esta característica disminuirá alarmas falsas, debido a altos niveles de vibración, durante el arranque.

Monitoreo de Estado- Cada módulo DTM tendrá una salida de señal acondicionada para fácil conexión a un sistema de monitoreo de condiciones.





DTM Monitor -Transmisor Distribuido

Guía de Selección de los módulos DTM

Número de Modelo	DTM10	DTM20	DTM30**	DTM96	DTM-CFG
	Vibración radial de eje, Empuje y Velocidad (RPM)	Vibración de Carcasa	Temperatura, Canales Duales	Accesorio: Módulo de Comunicación	Accesorio: Software de Configuración
Disponible como Preconfigurado o programable en campo *1	•	•	•		•
Mediciones de Vibración					
Vibración Radial	•				
Posición Axial	•				
Velocidad/Referencia de Fase	•				
Vibración de Carcasa		•			
Temperatura			•		
Interfases de Sensor					
Acelerómetro		•			
Transductor de Velocidad		•			
Sensor de Proximidad	•				
Trabaja con o sin acondicionador	•				
Termopar, RTD			•		
Salidas / Comunicaciones					
Salida Redundante 4-20mA	•	•	S		
Salida de Relé Redundante	•	•	•		
Entrada de voltaje Redundante	•	•	•		
Salida Modbus	•	•	•	• (aislamiento)	
Salida de señal:	•	•			
Características					
Configuración por teclado (Ajustes limitados)	•	•			
Inhibidor de encendido	•	•	•		
Verificación de estado del sistema	•	•	•		
Clasificación para Áreas Peligrosas (CSA, ATEX)					
Clase I Div.2; Zona 2					
Clase I Div.2 Grps A,B,C Y D, T4	•	•	•	•	
Red DTMs vía Modbus *2	•	•	•	•	
Garantía de 5 años	•	•	•	•	

• = Oferta Completa, S=Salida simple de 4-20mA

Notas:

*1 = Programable en campo, requiere el Kit de software de configuración DTM-CFG-K. Sin software, puede configurar los DTMs digitalmente para ajustar nivel de alarma dual, ajustar el cero (ZERO), etc.

*2 = Para una red de hasta 32 DTMs vía Modbus, se requiere (1) Módulo de comunicación DTM96

** Lanzamiento futuro



DTM Monitor -Transmisor Distribuido

DTM10 Monitor Transmisor Distribuido de Proximidad

(Vibración Radial de Eje, Posición Axial (Empuje) y Velocidad (RPM))

El Monitor Transmisor Distribuido de Proximidad DTM 10 provee una solución simple y de costo óptimo para monitorear equipos críticos y aplicaciones de control de balance de planta. El diseño DTM es extremadamente confiable con redundancia de entradas de alimentación, salidas 4-20mA, salida de relés y un puerto de comunicación modbus. El DTM puede ser conectado a casi cualquier sistema de proximidad (Sensor de proximidad, cable de extensión, y hasta con o sin acondicionador (driver)). El DTM es totalmente digital y puede ser configurado en el campo o preconfigurado en fábrica. Las aplicaciones incluyen:

- ✓ **Turbinas**
- ✓ **Compresores**
- ✓ **Motores**
- ✓ **Bombas**
- ✓ **Ventiladores**
- ✓ **Sopladores**
- ✓ **Centrifugas**
- ✓ **Generadores**
- ✓ **Turbo cargadores**

El DTM10 es Completamente Configurable por Software

- ✓ **Vibración Radial**
- ✓ **Posición Axial (Empuje)**
- ✓ **Velocidad**
- ✓ **Referencia de Fase**



Características del DTM10

- ✓ **Se interfasa con sistemas de proximidad de cualquier fabricante**
- ✓ **Trabaja con y sin Acondicionador (Driver).**
- ✓ **Interfase directa Modbus RTU**
- ✓ **Salidas redundantes de 4-20mA**
- ✓ **Entradas redundantes de Alim. Eléctrica**
- ✓ **Mide vibración radial del eje, posición axial o velocidad de rotación.**
- ✓ **Totalmente digital configurable en campo**
- ✓ **Doble salida de relé (SPDT)**
- ✓ **LED indicador del buen funcionamiento del sistema (Ok), Alerta, Peligro, Desviación (Bypass) y transmisión digital**
- ✓ **REINICIO/DESVIACIÓN local y remota y Multiplicador de Disparo**
- ✓ **Salida Acondicionada para monitoreo de condición.**
- ✓ **Gabinete de Aluminio para protección contra RFI/EMI**



DTM Monitor -Transmisor Distribuido

Características Eléctricas

Alimentación:

22-30VDC, 150mA

Aislamiento Galvánico: de la alimentación a los circuitos

Acepta doble entrada de voltaje de alimentación

Respuesta en Frecuencia ($\pm 3\text{dB}$):

Frecuencia Nominal: 4 Hz - 4.0 KHz

Baja Frecuencia: 0.5 - 100Hz

Interfase de Sensor de Proximidad:

Sensibilidad:

sensor de 5mm y 8mm : 8 mV/ μm (200 mV/mil)

sensor de 11mm : 4 mV/ μm (100 mV/mil)

sensor de 25mm : 0.787 mV/ μm (20 mV/mil)

Calibración:

Requiere especificar el sistema de sensor para la calibración en fábrica.

Calibración en campo disponible para sensores de 5mm, 8mm y 11mm de cualquier fabricante con el calibrador estático TM0540 o TM541 para sensores de proximidad.

Salida Acondicionada:

Original, señal sin filtrado

Impedancia: 550 Ω

Máxima distancia del cable: 300 m (1,000pies)

Sensibilidad: la misma que el sensor

Conexión local: BNC

Conexión a terminal remota

Vibración Global:

Fuente dual de 4-20mA

Máxima Resistencia de carga 380 Ω

Configuración de la Alarma:

0 - 100% de escala completa (EC)

Precisión: $\pm 0.1\%$

Relés:

Sello: Epóxico

Capacidad: 0.2A/240VAC, 0.4A/110VAC o 2.0A/24VDC, de carga resistiva

Tipo de relé: SPDT

Aislamiento: 1,000VDC

LED Indicador de Condición de Máquina:

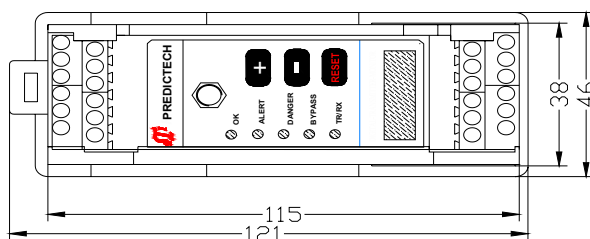
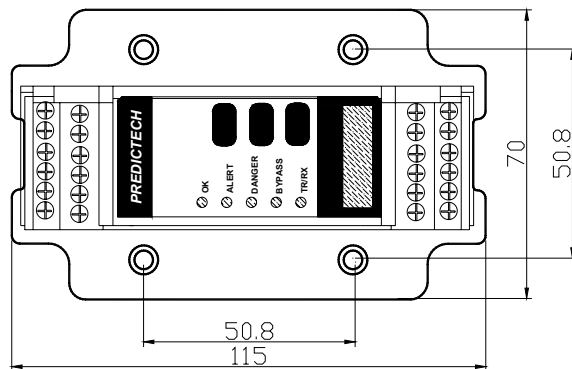
OK: Buen funcionamiento de Sistema

ALT: Vibración por encima del nivel de Alerta

DNG: Vibración por encima del nivel de Peligro

BYP: Sistema en Desviación

TRX: transmisión digital



REINICIO/DESVIACIÓN:

Reinicio local: En panel frontal del monitor

REINICIO/DESVIACIÓN Remota: Al conectar los pines RESET y COM comenzará el reinicio y desviación del sistema

Multiplicador de Disparo

Al conectar los pines del conector "Trip-Multiply" y COM el nivel de la alarma del sistema se incrementará a factores predeterminados

Modbus:

Modbus RTU. Sin aislamiento del sistema RS485, el aislamiento se realiza con el DTM96

Características Físicas

Dimensiones: Altura: 75mm (2.95")

Peso: 2.0 libras (1.0 kg)

Características Ambientales

Temperatura:

Operación: -40°C a +85°C

Almacenamiento: -50°C a +100°C

Humedad:

90% sin condensar

Caja: Fundición de aluminio (libre de cobre)

Certificaciones

Certificación CE y cumplimiento EMI

CSA: Clase I, Div. 2; Grupos A,B,C y D, T4

ATEX: II 3G ExnA II T4



Información para Ordenar

DTM10-AX-BX-CX-EXX-SX

DTM de proximidad totalmente configurable por el cliente (se requiere el software DTM-CFG)

AX: Alarma

A0: Relés de alarma duales con sellado epóxico

A1: Sin alarma

BX: Montaje

B0: Montaje en Riel DIN

B1: Montaje en placa

CX: Transductor de Proximidad Externo (Driver)

C0: No requerido (Se requiere Sensor y Cable de Extensión) (módulos tipo 301, 302, 502)

C1: Requerido (Se requieren Sensor, Cable de Extensión y acondicionador (driver))(módulos tipo 201, 202, 501)

EXX: Sensor y Cable (Series y Longitud) – Se compra por separado

E00*: TM0180, Cable de 5m

E01: TM0180, Cable de 9m

E02: Sensor de 8mm, 3300, Cable de 5m

E03: Sensor de 8mm, 3300, Cable de 9m

E04: Sensor de 8mm, 7200, Cable de 5m

E05: Sensor de 8mm, 7200, Cable de 9m

E06: TM0105, Cable de 5m

E07: TM0105, Cable de 9m

E08: TM0110, Cable de 5m

E09: TM0110, Cable de 9m

E10: Sensor de 11mm, 3300, Cable de 5m

E11: Sensor de 11mm, 3300, Cable de 9m

E12: Sensor de 11mm, 7200, Cable de 5m

E13: Sensor de 11mm, 7200, Cable de 9m

E99: Otros sistemas de sensores (requiere calibración en campo)

SX: Aprobaciones

S0*: CE

S1: CE,

CSA: Clase I, Div. 2; Grupos A,B,C y D, T4

ATEX: II 3G ExnA II T4

DTM10-201-AX-CX-GX-IX-SX

**Preconfigurado de Fábrica para vibración radial.
Se requiere acondicionador (Driver)**

AX: Escala

A0*: 0 - 200µm pk-pk

A1: 0 - 1,000µm pk-pk

A2: 0 - 100µm pk-pk

A3: 0 - 10mil pk-pk

A4: 0 - 50mil pk-pk

A5: 0 - 5.0mil pk-pk

A6: 0 - 200µm pk-pk (0.5 - 100Hz)

A7: 0 - 1,000µm pk-pk (0.5 - 100Hz)

A8: 0 - 100µm pk-pk (0.5 - 100Hz)

CX: Alarmas

C0*: Relés de alarma duales con sellado epóxico

C1: Sin Alarma

GX: Montaje

G0*: Montaje en Riel DIN

G1: Montaje en Placa

IX: Respuesta en Frecuencia

I0*: Frecuencia Normal

I1: Baja Frecuencia (0.5-20Hz)

SX: Aprobaciones

S0*: CE

S1: CE,

CSA: Clase I, Div. 2; Grupos A,B,C y D, T4

ATEX: II 3G ExnA II T4

DTM10-202-AX-CX-GX-SX

**Preconfigurado de fábrica para posición axial
(empuje). Requiere acondicionador (driver)**

AX: Escala

A0*: 1.0 - 0 - 1.0mm (40 - 0 - 40mil)

(requiere el TM0180 u otro sensor de proximidad de 8mm; TM0105 u otro sensor de proximidad de 5mm)

A1: 2.0 - 0 - 2.0mm (80 - 0 - 80mil)

(requiere TM0110 u otro sensor de proximidad de 11mm)

A2: 5.0 - 0 - 5.0mm (0.2 - 0 - 0.2 pulgadas)

(requiere el TM0120 u otro sensor de proximidad de 25mm,35mm)

A3: 12.0 - 0 - 12.0mm (0.5 - 0 - 0.5 pulgadas)

(se requiere TM0150 u otro sensor de proximidad de 50mm)

CX: Alarmas

C0*: Relés de alarma duales con sellado epóxico

C1: Sin Alarma

GX: Montaje

G0*: Montaje en Riel DIN

G1: Montaje en Placa

SX: Aprobaciones

S0*: CE

S1: CE,

CSA: Clase I, Div. 2; Grupos A,B,C y D, T4

ATEX: II 3G ExnA II T4



DTM Monitor -Transmisor Distribuido

DTM10-501-AX-CX-FXX-GX-SX

**Preconfigurado de fábrica para Velocidad/
Referencia de fase. Requiere acondicionador
(driver)**

AX: Escala

- A0: 0 - 1,000 rpm
- A1*: 0 - 3,600 rpm
- A2: 0 - 6,000 rpm
- A3: 0 - 10,000 rpm
- A4: 0 - 30,000 rpm
- A5: 0 - 50,000 rpm

CX: Alarmas

- C0*: Relés de alarma duales con sellado epóxico
- C1: Sin Alarma

FXX: Dientes por Revolución

- F01*: 1
- FXX: Según especificación del cliente, número de dientes =XX

GX: Montaje

- G0*: Montaje en Riel DIN
- G1: Montaje en Placa

SX: Certificaciones

- S0*: CE
- S1: CE,
CSA: Clase I, Div. 2; Grupos A,B,C y D, T4
ATEX: II 3G ExnA II T4

DTM10-301-AX-CX-EXX-GX-IX-SX

**Preconfigurado de fábrica para vibración radial
de eje. Acondicionador (driver) integrado.**

AX: Escala

- A0*: 0 - 200µm pk-pk
- A1: 0 - 500µm pk-pk
- A2: 0 - 100µm pk-pk
- A3: 0 - 10mil pk-pk
- A4: 0 - 25mil pk-pk
- A5: 0 - 5.0mil pk-pk
- A6: 0 - 200µm pk-pk (0.5 - 100Hz)
- A7: 0 - 500µm pk-pk (0.5 - 100Hz)
- A8: 0 - 100µm pk-pk (0.5 - 100Hz)

CX: Alarmas

- C0*: Relés de alarma duales con sellado epóxico
- C1: Sin Alarma

EXX: Sensor y Cable (no incluido)

- E00*: TM0180, Cable de 5m
- E01: TM0180, Cable de 9m

- E02: Sensor de 8 mm, 3300, Cable de 5m
- E03: Sensor de 8 mm, 3300, Cable de 9m
- E04: Sensor de 8 mm, 7200, Cable de 5m
- E05: Sensor de 8 mm, 7200, Cable de 9m
- E06: TM0105, Cable de 5m
- E07: TM0105, Cable de 9m
- E08: TM0110, Cable de 5m
- E09: TM0110, Cable de 9m
- E10: Sensor de 11mm, 3300, Cable de 5m
- E11: Sensor de 11mm, 3300, Cable de 9m
- E12: Sensor de 11mm, 7200, Cable de 5m
- E13: Sensor de 11mm, 7200, Cable de 9m

GX: Montaje

- G0*: Montaje en Riel DIN
- G1: Montaje en Placa

IX: Respuesta en Frecuencia

- I0*: Frecuencia Normal
- I1: Baja Frecuencia (0.5-20Hz)

SX: Certificaciones

- S0*: CE
- S1: CE,
CSA: Clase I, Div. 2; Grupos A,B,C y D, T4
ATEX: II 3G ExnA II T4

DTM10-302-AX-CX-EXX-GX-SX

**Configurado de fábrica para posición axial
(empuje). Acondicionador (driver) Integrado.**

AX: Escala

- A0*: 1.0 - 0 - 1.0mm (40 - 0 - 40mil)
(se requiere el TM0180 u otro sensor de
proximidad de 8mm)
- A1: 2.0 - 0 - 2.0mm (80 - 0 - 80mil)
(se requiere el TM0110 u otro sensor de
proximidad de 11mm)

CX: Alarmas

- C0*: Relés de alarma duales con sellado epóxico
- C1: Sin Alarma

EXX: Sensor y Cable (no incluido)

- E00*: TM0180, Cable de 5m
- E01: TM0180, Cable de 9m
- E02: Sensor de 8 mm, 3300, Cable de 5m
- E03: Sensor de 8 mm, 3300, Cable de 9m
- E04: Sensor de 8 mm, 7200, Cable de 5m
- E05: Sensor de 8 mm, 7200, Cable de 9m
- E06: TM0105, Cable de 5m
- E07: TM0105, Cable de 9m
- E08: TM0110, Cable de 5m



DTM Monitor -Transmisor Distribuido

EXX: Sensor y Cable (no incluido) continuación

E09: TM0110, Cable de 9m
E10: Sensor de 11mm, 3300, Cable de 5m
E11: Sensor de 11mm, 3300, Cable de 9m
E12: Sensor de 11mm, 7200, Cable de 5m
E13: Sensor de 11mm, 7200, Cable de 9m

GX: Montaje

G0*: Montaje en Riel DIN
G1: Montaje en Placa

SX: Certificaciones

S0*: CE
S1: CE,
CSA: Clase I, Div. 2; Grupos A,B,C y D, T4
ATEX: II 3G ExnA II T4

DTM10-502-AX-CX-EXX-FXX-GX-SX

Preconfigurado de fábrica para velocidad / referencia de fase. Acondicionador (driver) incluido

AX: Escala

A0: 0 - 1,000 rpm
A1*: 0 - 3,600 rpm
A2: 0 - 6,000 rpm
A3: 0 - 10,000 rpm
A4: 0 - 30,000 rpm
A5: 0 - 50,000 rpm

CX: Alarmas

C0*: Relés de alarma duales con sellado epóxico
C1: Sin Alarma

EXX: Sensor y Cable (no incluido)

E00*: TM0180, Cable de 5m
E01: TM0180, Cable de 9m
E02: Sensor de 8 mm, 3300, Cable de 5m
E03: Sensor de 8 mm, 3300, Cable de 9m
E04: Sensor de 8 mm, 7200, Cable de 5m
E05: Sensor de 8 mm, 7200, Cable de 9m
E06: TM0105, Cable de 5m
E07: TM0105, Cable de 9m
E08: TM0110, Cable de 5m
E09: TM0110, Cable de 9m
E10: Sensor de 11mm, 3300, Cable de 5m
E11: Sensor de 11mm, 3300, Cable de 9m

AXX: Sensor y Cable (continuación)

E12: Sensor de 11mm, 7200, Cable de 5m
E13: Sensor de 11mm, 7200, Cable de 9m

FXX: Dientes por Revolución

F01*: 1
FXX: Según especificación del cliente, número de dientes =XX

GX: Montaje

G0*: Montaje en Riel DIN
G1: Montaje en placa

SX: Certificaciones

S0*: CE
S1: CE,
CSA: Clase I, Div. 2; Grupos A,B,C y D, T4
ATEX: II 3G ExnA II T4

* Valor estándar de fábrica

Accesorios opcionales

DTM-CAL

Juego de calibración para DTM capaz de calibrar cualquier sistema de sensores de 5mm, 8mm y 11mm.

El juego incluye:

- ✓ CD con el software de configuración y calibración DTM-CFG
- ✓ Convertidor RS485-USB con cable
- ✓ Kit de calibración de campo TM0540 para sensor de proximidad

DTM-CFG-K

Juego de software de configuración y calibración DTM incluye:

- ✓ CD con el software de configuración y calibración DTM-CFG
- ✓ Convertidor RS485-USB con cable

TM900

Fuente de Voltaje con aislamiento. Entrada 95-250 VAC y salida de 24VDC. Es capaz de alimentar hasta cinco módulos DTM.

Sistemas de Sensores

TM0180: Sensor de 8 mm
TM0105: Sensor 5mm
TM0110: Sensor de 11mm
TM0181: Cable de Extensión
TM0182: Acondicionador (Driver).
TM0120: Sistema de proximidad de 25mm

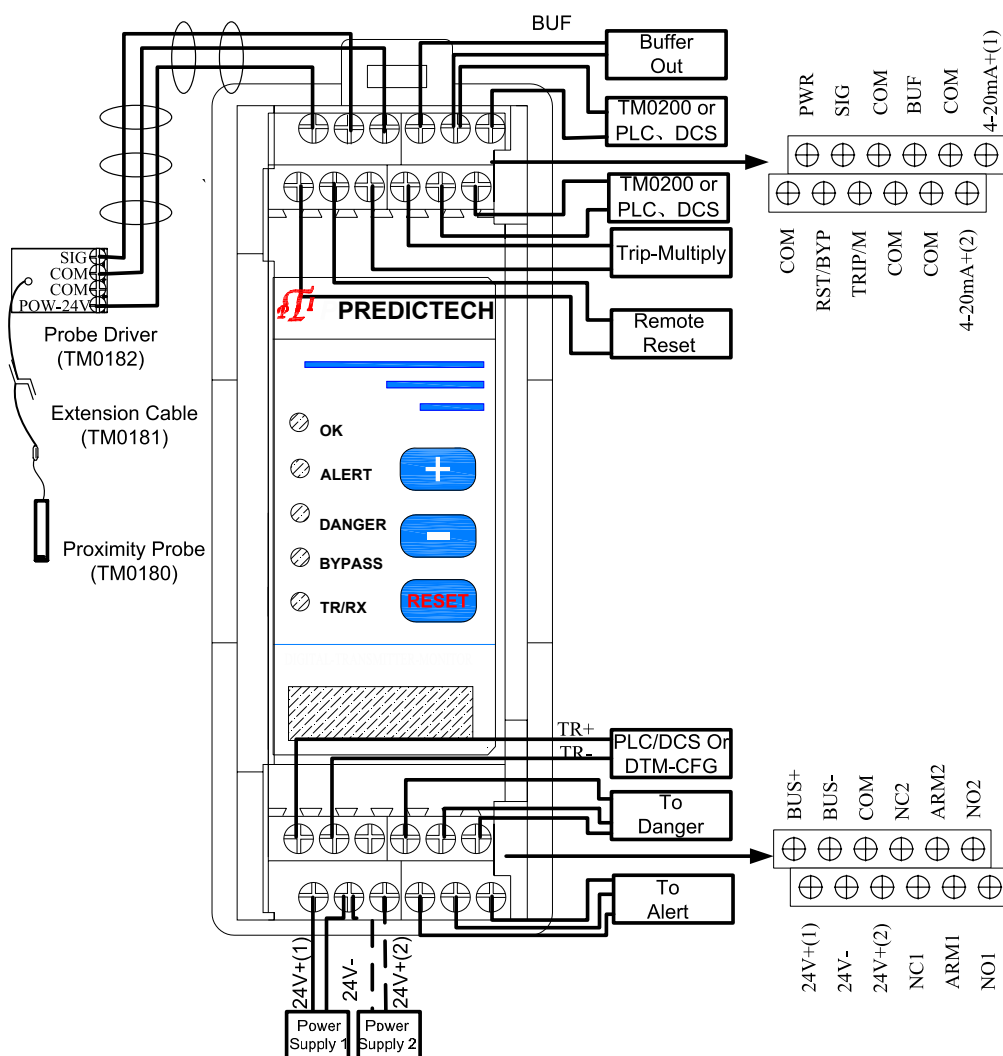
TM0200

Pantalla de 3-1/2 dígitos. Requiere Alimentación de 110VAC o 230VAC.



DTM Monitor -Transmisor Distribuido

DTM10-201/202/501 Diagrama de Cableado en Campo



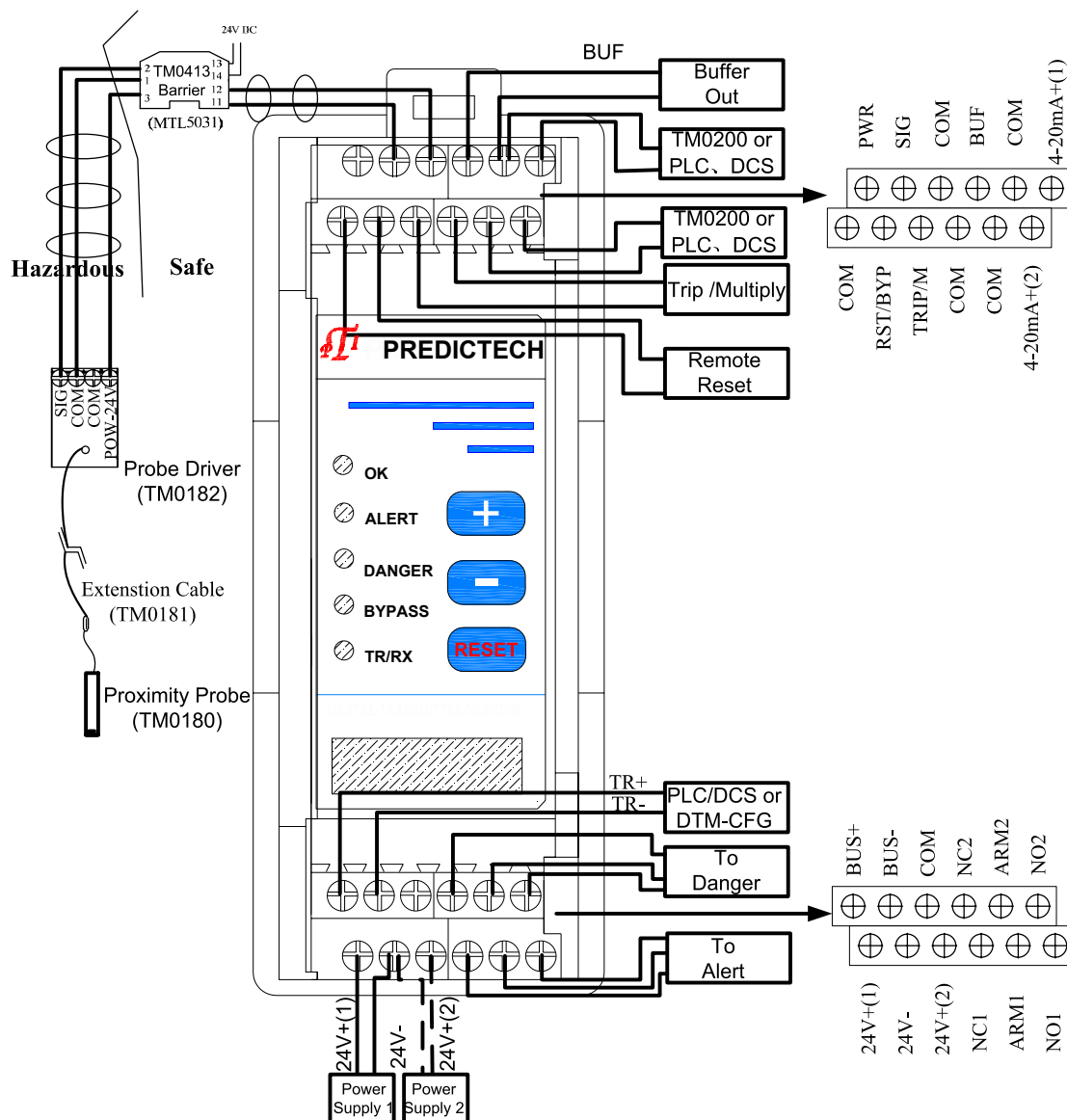
Notas:

- ✓ La Alimentación Auxiliar 2 es opcional
- ✓ Los relés de Alerta y Peligro están conectados en posición normalmente abierta. Conecte el ARM con un contacto auxiliar NC para hacer una configuración normalmente cerrada.
- ✓ 4-20mA (2) es opcional
- ✓ Al cerrar el COM y RST/BYP con un interruptor externo continuo o momentáneo iniciará un reinicio remoto. Al cerrar temporalmente el interruptor resultará en un reinicio del sistema, el cierre continuo provoca un desvío (Bypass) del sistema.
- ✓ La serie DTM10 es compatible con sensores, cables de extensión y acondicionadores de otros fabricantes.



DTM Monitor -Transmisor Distribuido

DTM10-201/202/501 Diagrama de Cableado de Campo en Áreas Peligrosas



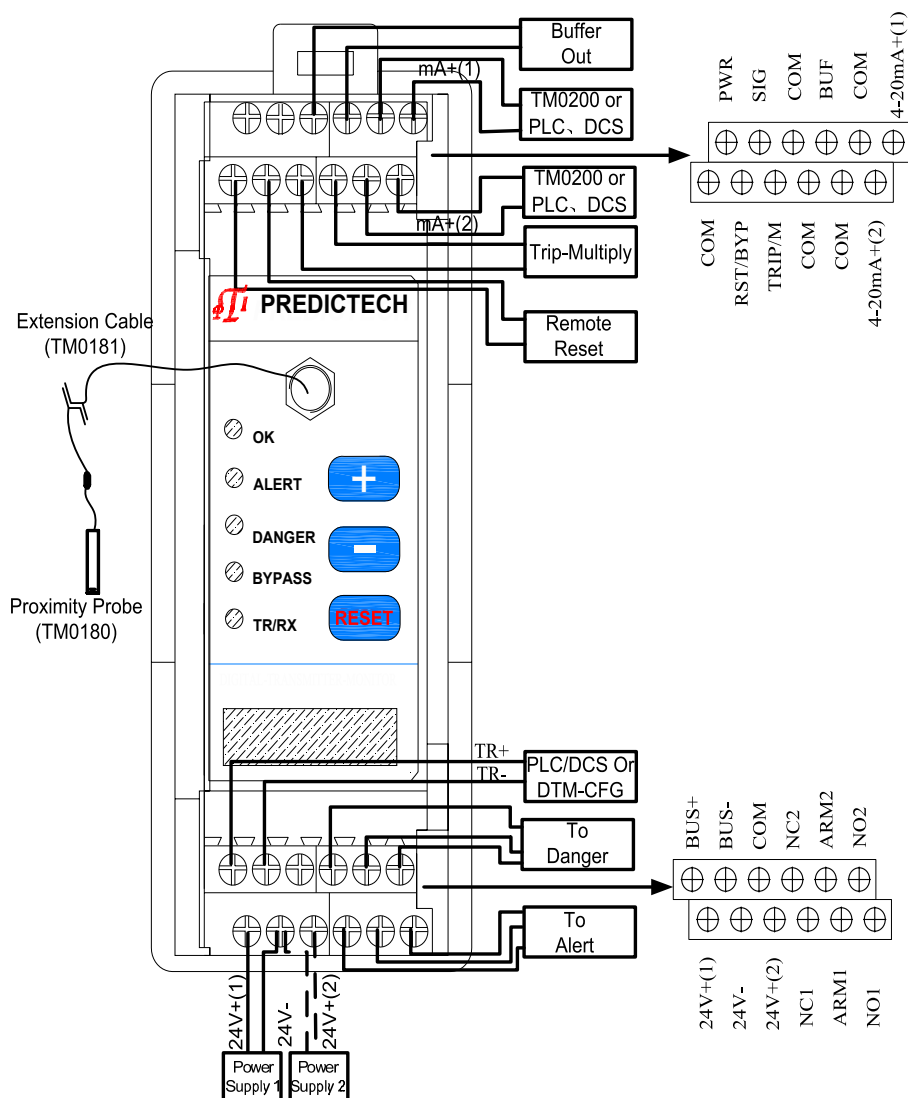
Notas:

- ✓ La Alimentación Auxiliar 2 es opcional
- ✓ Los relés de Alerta y Peligro están conectados en posición normalmente abierta. Conecte el ARM con un contacto auxiliar NC para hacer una configuración normalmente cerrada.
- ✓ 4-20mA (2) es opcional
- ✓ Al cerrar el COM y RST/BYP con un interruptor externo continuo o momentáneo iniciará un reinicio remoto. Al cerrar temporalmente el interruptor resultará en un reinicio del sistema, el cierre continuo provoca un desvío (Bypass) del sistema.
- ✓ La serie DTM10 es compatible con sensores, cables de extensión y acondicionadores de otros fabricantes.
- ✓ Otras barreras disponibles:
TM0404: (MTL5042)
TM0414: (STAHL 9002/00-260-138-001)



DTM Monitor -Transmisor Distribuido

DTM10-301/302/502 Diagrama de Cableado de Campo



Notas:

- ✓ La Alimentación Auxiliar 2 es opcional
- ✓ Los relés de Alerta y Peligro están conectados en posición normalmente abierta. Conecte el ARM con un contacto auxiliar NC para hacer una configuración normalmente cerrada.
- ✓ 4-20mA (2) es opcional
- ✓ Al cerrar el COM y RST/BYP con un interruptor externo continuo o momentáneo iniciará un reinicio remoto. Al cerrar temporalmente el interruptor resultará en un reinicio del sistema, el cierre continuo provoca un desvío (Bypass) del sistema.
- ✓ La serie DTM10 es compatible con sensores, cables de extensión y acondicionadores de otros fabricantes.



DTM Monitor -Transmisor Distribuido

DTM20 Transmisor-Monitor Distribuido para Vibración Sísmica

(Aceleración, Velocidad y Desplazamiento)

El Monitor Transmisor Distribuido para vibración sísmica DTM 20 provee una solución simple y de costo óptimo para monitorear equipos críticos y aplicaciones de protección de maquinaria. El diseño del DTM es extremadamente confiable con redundancia en entradas de alimentación, salidas 4-20mA y salida de relés; así como un puerto de comunicación modbus El DTM 20 se conecta con casi cualquier sensor sísmico de aceleración o velocidad. Totalmente digital y configurable en campo o en fábrica.

Las Aplicaciones Incluyen:

- ✓ **Motores**
- ✓ **Bombas**
- ✓ **Ventiladores**
- ✓ **Sopladores**
- ✓ **Motores**
- ✓ **Compresores**
- ✓ **Centrifugas**
- ✓ **Generadores**
- ✓ **Turbinas**
- ✓ **Turbo cargadores**

DTM20 Totalmente configurable por Software

- ✓ **Aceleración**
- ✓ **Velocidad**
- ✓ **Desplazamiento**



DTM20 Características

- ✓ **Mide Aceleración, Velocidad o Desplazamiento**
- ✓ **Interfase Directa Modbus RTU**
- ✓ **Salidas Redundantes de 4-20mA (pico o RMS)**
- ✓ **Entradas redundantes de Alimentación**
- ✓ **Totalmente digital, configurable en campo o preconfigurado en fábrica**
- ✓ **Salida dual de relés para Alerta y Peligro (SPDT)**
- ✓ **LED de indicación del sistema, OK, Alerta y Peligro**
- ✓ **REINICIO/DESVIACIÓN remoto y local, y multiplicador de disparador**
- ✓ **Salida Acondicionada para monitoreo de condición**
- ✓ **Caja de Aluminio (libre de cobre) para protección contra RFI/EMI**



DTM Monitor -Transmisor Distribuido

Características Eléctricas

Alimentación:

22-30VDC, 150mA

Aislamiento Galvánico: de la alimentación a los circuitos

Acepta Alimentación dual

Respuesta en Frecuencia (± 3 dB):

Frecuencia Nominal:

Aceleración: 2Hz - 2 KHz.

Velocidad: 2Hz - 2 KHz.

Desplazamiento: 4Hz - 2 KHz.

Baja Frecuencia:

Aceleración: 0.5 - 100Hz.

Velocidad: 0.5 - 100Hz (TM079VD).

Desplazamiento: 0.5 - 100Hz (TM079VD).

Interfase de Sensor ICP:

Sensibilidad:

100mV/g para TM0782A

4.0mV/mm/seg (100mV/pulg/seg) para TM0793V

4mV/ μ m para TM079VD

La sensibilidad de cualquier sensor de vibración puede ser especificada.

Fuente de Corriente

Nominal 4mA@24VDC

Interfase del Sensor Sísmico de Velocidad:

Sensibilidad:

De acuerdo a la especificación del usuario

Programable por Software

(Este tipo de sensor de velocidad sísmica no requiere de Alimentación externa)

Salida Acondicionada:

Original, señal no filtrada

Impedancia: 550 Ω

Máxima distancia del cable: 300m (1,000pies)

Sensibilidad: la misma que el sensor

Conexión local: BNC

Terminal para conexión remota

Vibración Global:

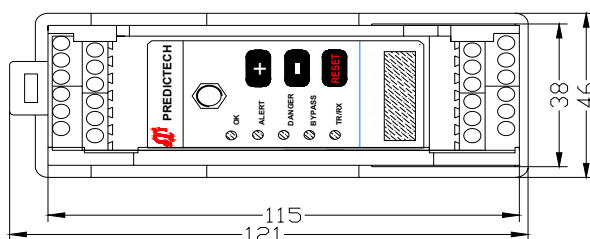
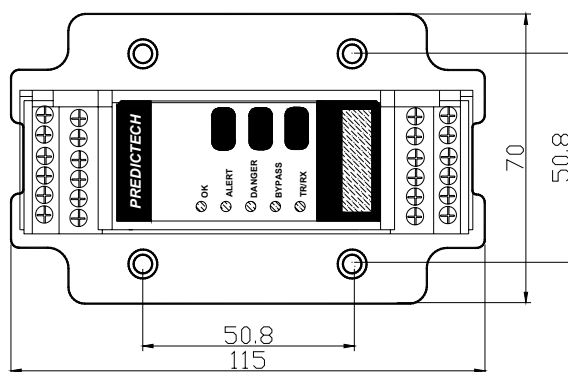
Salida dual de 4-20mA

Resistencia de carga máxima 500 Ω

Configuración de la Alarma:

0 - 100% de la escala.

Precisión: $\pm 0.1\%$



Relés:

Sellado Epóxico

Capacidad: 0.2A/240VAC, 0.4A/110VAC o 2.0A/24VDC, de carga resistiva

Tipo de Relé: SPTD

Aislamiento: 1,000VDC

LED Indicador de la condición de la máquina:

OK: Buen funcionamiento de sistema

ALT: Vibración por encima del nivel de Alerta

DNG: Vibración por encima del nivel de Peligro

BYP: Desviación de Sistema

TRX: Transmisión digital

REINICIO/DESVIACIÓN:

Reinicio local: En panel frontal del monitor

REINICIO/DESVIACIÓN Remoto: Al conectar los pines del conector RESET y COM activa reinicio/desviación del sistema

Multiplicador de Disparo

Al conectar el pines del conector "Trip-Múltiply" y COM el nivel de la alarma del sistema se incrementará a factores predeterminados

Modbus:

Modbus RTU. Sin aislar el sistema RS485, el aislamiento se realiza con el DTM96

Características Físicas

Dimensiones: Altura: 75mm (2.95")

Peso: 2.0 libras (1.0 Kg.)



DTM Monitor -Transmisor Distribuido

Características Ambientales

Temperaturas:

Operación: -40°C a +85°C

Almacenamiento: -50°C a +100°C

Humedad:

90% sin condensación

Caja:

Fundición de aluminio (libre de cobre)

Certificaciones

CE cumpliendo requisitos EMI

CSA: Clase I, Div. 2; Grupos A,B,C y D, T

ATEX: II 3G ExnA II T4

Información para Ordenar

DTM20-AX-BX-SX

DTM de Vibración Sísmica totalmente configurable por el Usuario (se requiere el Software DTM-CFG).

AX: Alarmas y Sensores

A0: Relés de alarma duales con sellado epóxico, sensor

con acondicionador integrado (acelerómetro o velómetro)

A1: Sin relés de alarma, sensor con acondicionador integrado (acelerómetro o velómetro)

A2: Relés de alarma duales con sellado epóxico, sensor

sísmico de Velocidad sin acondicionador (electromagnético o señal de voltaje)

A3: Sin alarma, sensor sísmico de Velocidad sin acondicionador (electromagnético o señal de voltaje)

BX: Montaje

B0: Montaje en Riel DIN

B1: Montaje en Placa

SX: Aprobaciones

S0*: CE

S1: CE,

CSA: Clase I, Div. 2; Grupos A,B,C y D, T4

ATEX: II 3G ExnA II T4

DTM20-101-AXX-CX-GX-HX-IX-SX

DTM preconfigurado de fábrica para vibración sísmica

AXX: Escala

A00: 0 - 200µm (8mil) pk-pk

A01: 0 - 500µm (20mil) pk-pk

A02: 0 - 100µm (4mil) pk-pk

A03: 0 - 250µm (10mil) pk-pk

A05: 0 - 125µm (5mil) pk-pk

A06*: 0 - 50mm/s (2.0 pulg/s) pk

A07: 0 - 100mm/s (4.0 pulg/s) pk

A08: 0 - 20mm/s (0.8 pulg/s) pk

A11: 0 - 25mm/s (1.0 pulg/s) pk

A12: 0 - 5.0g pk

A13: 0 - 10g pk

A26: 0 - 50mm/s (2.0 pulg/s) rms

A27: 0 - 100mm/s (4.0 pulg/s) rms

A28: 0 - 20mm/s (0.8 pulg/s) rms

A31: 0 - 25 mm/s (1.0 pulg/s) rms

CX: Alarmas

C0*: Relés de alarma duales con sellado epóxico

C1: Sin Alarma

GX: Montaje

G0*: Montaje en Riel DIN

G1: Montaje en Placa

HX: Sensores (no incluidos)

H0*: TM0782A o cualquier acelerómetro con acondicionador integrado de 100mV/g (A00-A05 no disponibles)

H1: TM0793V o cualquier sensor de velocidad con acondicionador integrado con 4mV/mm/s (A12, 13 no aplicable)

H2: TM079VD (A12, 13 no disponible)

HXXX: Sensor de Velocidad Sísmica, Sensibilidad = XXX mV/pulg/seg (A12, 13 no disponible)

IX: Respuesta en Frecuencia

I0*: Frecuencia Normal (No disponible para H2)

I1: Baja Frecuencia (0.5-100Hz)

SX: Certificaciones

S0*: CE

S1: CE,

CSA: Clase I, Div. 2; Grupos A,B,C y D, T4

ATEX: II 3G ExnA II T4

* Por defecto de fábrica.

Accesorios opcionales

DTM-CAL

El Kit de calibración del DTM es capaz de calibrar cualquier sistema de sensores de 5mm, 8mm y 11mm. El Kit incluye:

- ✓ CD con el software de configuración y calibración DTM-CFG
- ✓ Convertidor RS485-USB con cable
- ✓ Kit de calibración de campo TM0540 para sensor de proximidad



DTM Monitor -Transmisor Distribuido

DTM-CFG-K

El Kit del software de configuración y calibración DTM incluye:

- ✓ CD con el software de configuración y calibración DTM-CFG
- ✓ Convertidor RS485-USB con cable

TM900

Fuente de Voltaje con aislamiento. Entrada 95-250 VAC y salida de 24VDC. Es capaz de alimentar hasta cinco módulos DTM.

Sensores

TM0782A-K: Juego de acelerómetro
TM0783A: Acelerómetro con cable
TM0793V-K: Juego de sensor de velocidad
TM079VD: Sensor de Baja Frecuencia

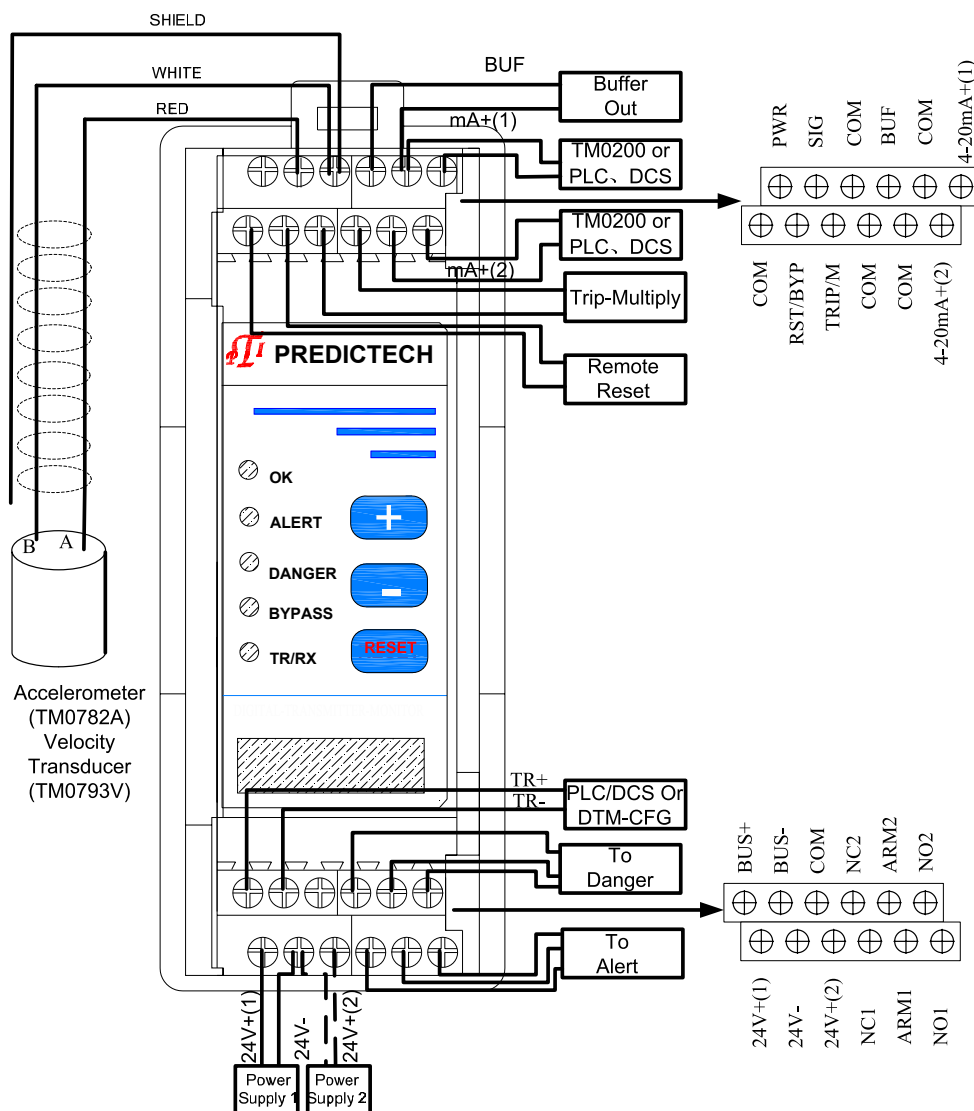
TM0200

Pantalla de 3-1/2 dígitos. Se requiere alimentación de 110VAC o 230VAC.



DTM Monitor -Transmisor Distribuido

DTM20 Diagrama de Cableado en Campo



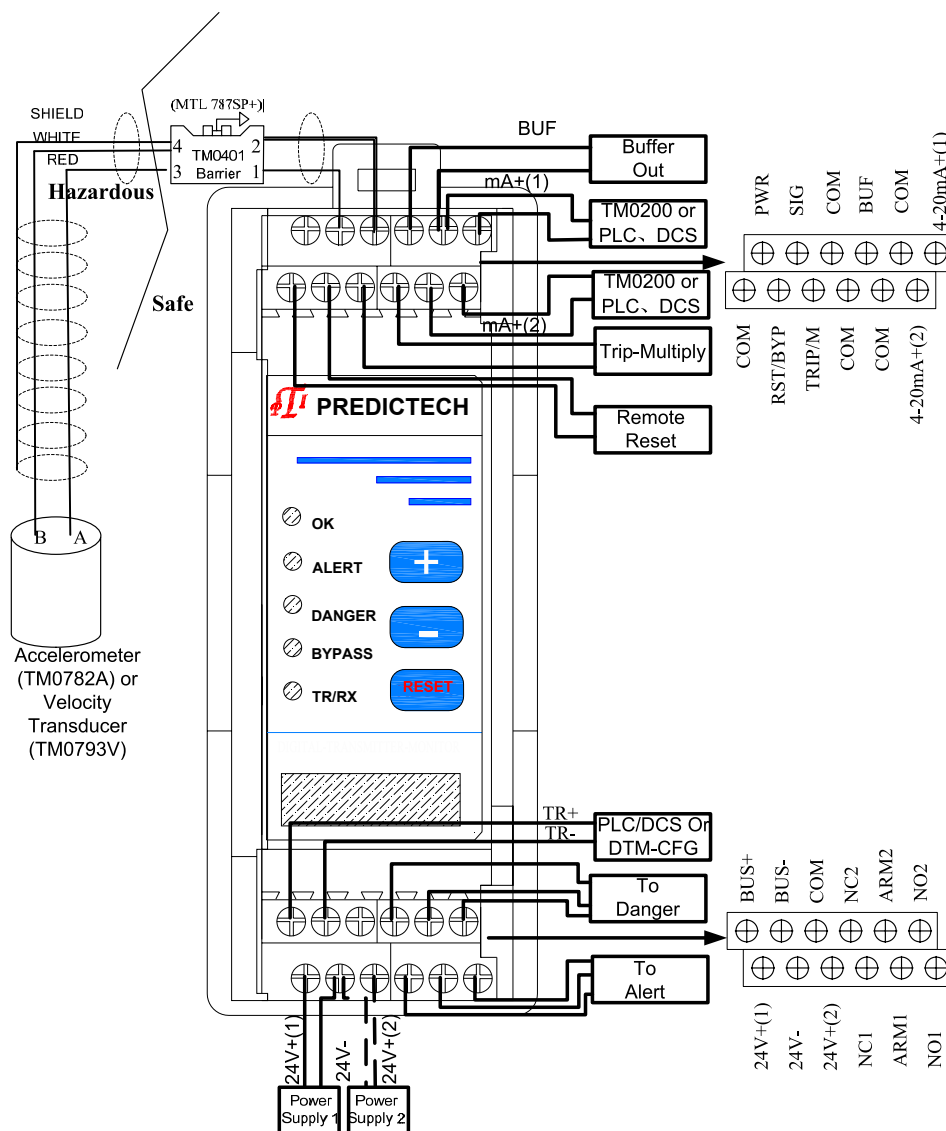
Notas:

- ✓ La Alimentación Auxiliar 2 es opcional
- ✓ Los relés de Alerta y Peligro están conectados en posición normalmente abierta. Conecte el ARM con un contacto auxiliar NC para hacer una configuración normalmente cerrada.
- ✓ 4-20mA (2) es opcional
- ✓ Al cerrar el COM y RST/BYP con un interruptor externo continuo o momentáneo iniciará un reinicio remoto. Al cerrar temporalmente el interruptor resultará en un reinicio del sistema, el cierre continuo provoca un desvío (Bypass) del sistema.
- ✓ La serie DTM20 es compatible sensores de otros fabricantes (aceleración y velocidad).



DTM Monitor -Transmisor Distribuido

DTM20 Diagrama de Cableado en Campo para Áreas Peligrosas



Notas:

- ✓ La Alimentación Auxiliar 2 es opcional
- ✓ Los relés de Alerta y Peligro están conectados en posición normalmente abierta. Conecte el ARM con un contacto auxiliar NC para hacer una configuración normalmente cerrada.
- ✓ 4-20mA (2) es opcional
- ✓ Al cerrar el COM y RST/BYP con un interruptor externo continuo o momentáneo iniciará un reinicio remoto. Al cerrar temporalmente el interruptor resultará en un reinicio del sistema, el cierre continuo provoca un desvío (Bypass) del sistema.
- ✓ La serie DTM20 es compatible sensores de otros fabricantes (aceleración y velocidad).
- ✓ Otras protecciones disponibles:
TM0402: (STAHL 9001/51-280-091-141)
TM0407: (STAHL 9160/13-11-11)



DTM Monitor -Transmisor Distribuido

Módulo de Comunicación DTM96

Características del DTM96

- ✓ Interfase directa Modbus RTU
- ✓ Aislamiento óptico RS485, RS422 o RS232
- ✓ Capaz de conectar en red hasta 32 módulos DTM con PLC/DCS u otros sistemas de control
- ✓ Usado con el software DTM-CFG para configurar y calibrar DTMs

Características Eléctricas

Alimentación:

22-30VDC, 50mA

Aislamiento galvánico

Acepta entrada dual de alimentación

Modbus:

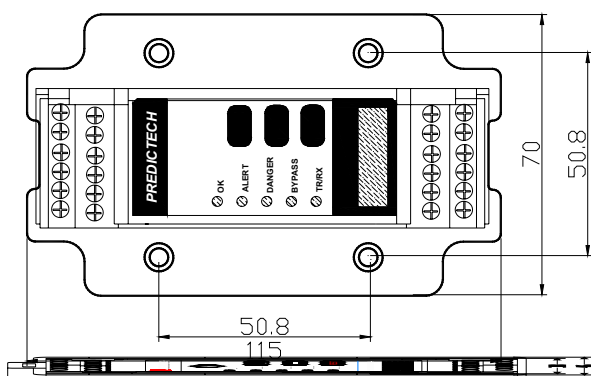
Modbus RTU. Con RS485, RS422 o RS232

Aislamiento entre la entrada y la salida

Características Físicas

Dimensiones: Altura: 75mm (2.95")

Peso: 2.0 libras (1.0 Kg.)



Características Ambientales

Temperaturas:

Operación: -40°C a +85°C

Almacenamiento: -50°C a +100°C

Humedad:

90% sin condensar

Caja: Fundición de aluminio (libre de cobre)

Certificaciones

Certificación CE y cumplimiento con EMI

CSA: Clase I, Div. 2; Grupos A,B,C y D, T4

ATEX: II 3G ExnA II

Información para Ordenar

DTM96-AX-BX-SX

AX: Salida

A0*: Modbus RS485, RS422, RS232

BX: Montaje

B0*: Montaje en Riel DIN

B1: Montaje en Placa

SX: Aprobaciones

S0*: CE

S1: CE,

CSA: Clase I, Div. 2; Grupos A,B,C y D, T4

ATEX: II 3G ExnA II T4



DTM Monitor -Transmisor Distribuido

Accesorios opcionales

DTM-CAL

El Kit de calibración de campo DTM es capaz de realizar la calibración con cualquier sistema de sensores de 5mm, 8mm y 11mm. El kit incluye:

- ✓ CD con el software de configuración y calibración DTM-CFG
- ✓ Convertidor RS485-USB con cable
- ✓ Kit de calibración de campo TM0540 para sensor de proximidad

DTM-CFG-K

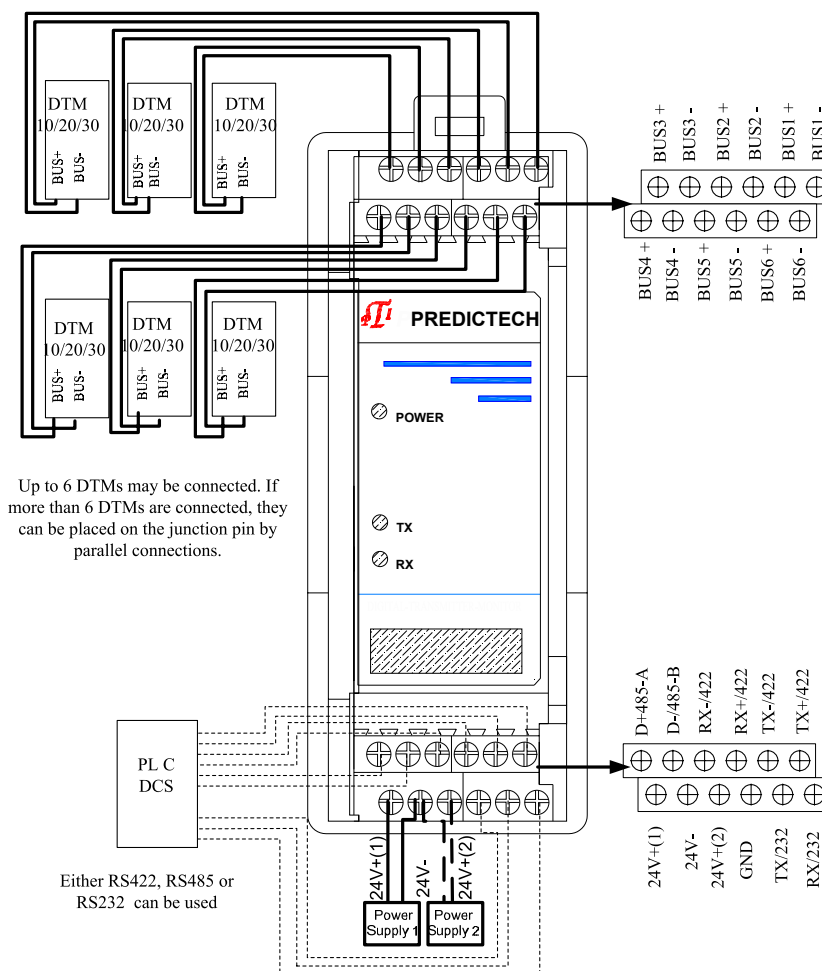
El Kit del software de configuración y calibración DTM incluye:

- ✓ CD con el software de configuración y calibración DTM-CFG
- ✓ Convertidor RS485-USB con cable

TM900

Fuente de Voltaje con aislamiento. Entrada 95-250 VAC y salida de 24VDC. Es capaz de alimentar hasta cinco módulos DTM.

DTM96 Diagrama de Cableado en Campo



Nota:

- ✓ Alimentación auxiliar 2 opcional



DTM Monitor -Transmisor Distribuido

Software de Configuración y Calibración DTM-CFG

El DTM-CFG es el software de configuración y calibración usado para configurar todos los módulos DTM. El DTM-CFG trabaja con los sistemas operativos Windows XP o Windows 2000.

El DTM-CFG puede ser conectado a los módulos DTM mediante el cable de interfase RS485-USB y el módulo DTM96.

El DTM-CFG combinado con el DTM96 permite al usuario interactuar remotamente con 32 DTMs en red instalados en campo

DTM-CFG Características

- ✓ **DTM Configuración**
- ✓ **DTM Calibración**

Especificaciones

Configuración del Módulo:

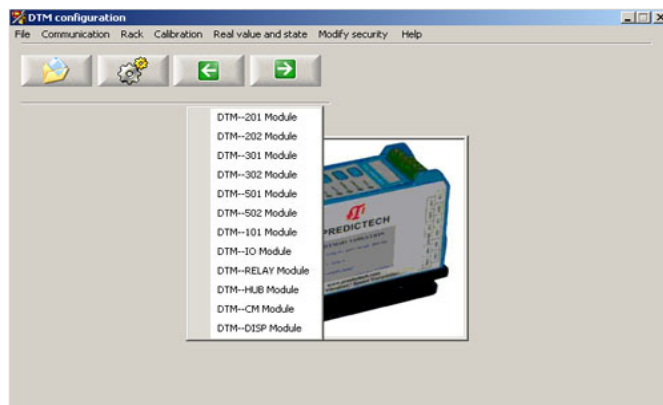
- ✓ Selección del tipo de módulo
- ✓ Dirección ID del Modbus, Rango
- ✓ Velocidad de comunicación, etc.
- ✓ Búsqueda manual o automática del puerto de comunicación
- ✓ Selección de unidades, métricas o inglesas
- ✓ Contraseña y seguridad

Configuración de Operación:

- ✓ Selección de sensor y sensibilidad
- ✓ Selección de unidad de medición
- ✓ Escala
- ✓ Ajuste de Nivel de alarmas duales, retardo y disparo
- ✓ Relé Energizado / desenergizado . Relé programado para Alerta u "OK"
- ✓ Aajuste "OK"

Calibración de Mantenimiento:

- ✓ Calibración CERO, Calibración de Rango
- ✓ Calibración de linealización de sensor
- ✓ Visualización de valor global en tiempo real
- ✓ Registros de valores globales y estado
- ✓ Guardar parámetros de configuración en archivo



Información para Ordenar

DTM-CFG-K

El Kit del software de configuración y calibración DTM incluye:

- ✓ CD con el software de configuración y calibración DTM-CFG
- ✓ Convertidor RS485-USB con cable
- ✓ Manual de Usuario

DTM-CFG

El Kit del software de configuración y calibración DTM incluye:

- ✓ CD con el software de configuración y calibración DTM-CFG
- ✓ Manual del Usuario

DTM-CAL

El Kit de calibración de campo DTM es capaz de realizar la calibración con cualquier sistema de sensores de 5mm, 8mm y 11mm. El Kit incluye:

- ✓ CD con el software de configuración y calibración DTM-CFG
- ✓ Conversor RS485-USB con cable
- ✓ Kit de calibración en campo TM0540 para sensor de proximidad
- ✓ Manual del Usuario

Accesorios opcionales

RS485-USB: Convertidor RS485 a USB con cable

RS232-USB: Convertidor RS232 a USB con cable

DTM96: Modulo de comunicación con aislamiento

TM0540: Kit de calibración en campo para sensores de proximidad

TM0541: Kit de calibración en eje para sensores de proximidad



DTM Monitor -Transmisor Distribuido

Accesorios: TM900 Fuente de Alimentación

La fuente de alimentación TM900 está diseñada para los monitores transmisores de la series DTM y el transmisor TR de 3 cables. Cada TM900 puede alimentar hasta cinco DTMs y ocho transmisores TR. La salida de la fuente de alimentación es aislada con respecto a la salida. Adicionalmente, la salida está protegida contra cortocircuito y la entrada es ESD protegida con fusible.



Especificaciones

Características Eléctricas

Alimentación AC:

90-250VAC a 200mA

Potencia de Salida:

Voltaje: 24VDC $\pm$ 5%

Corriente: 800mA

Aislamiento:

1000VAC

Fusible:

2.0A, 250VAC

Capacidad:

Cada TM900 alimenta hasta 5 DTMs

Características Físicas

Dimensiones: Altura: 75mm (2.95")

Peso: 1.0 Kg. (2.0 libras)

Características Ambientales

Temperaturas:

Operación: -40°C a +75°C.

Almacenamiento: -50°C a +100°C

Humedad:

90% sin condensación

Certificación

Certificación CE y cumplimiento con EMI
CSA Div. 2; ATEX Zona 2 (pendiente)

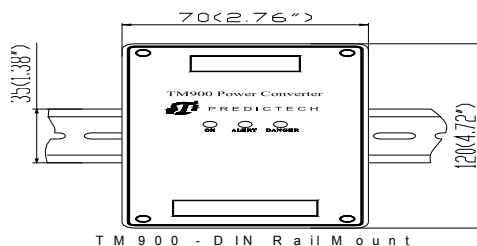
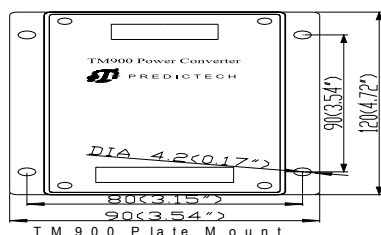
Información para Ordenar

TM900-GX

GX: Montaje

G0*: 35mm Montaje en Riel DIN

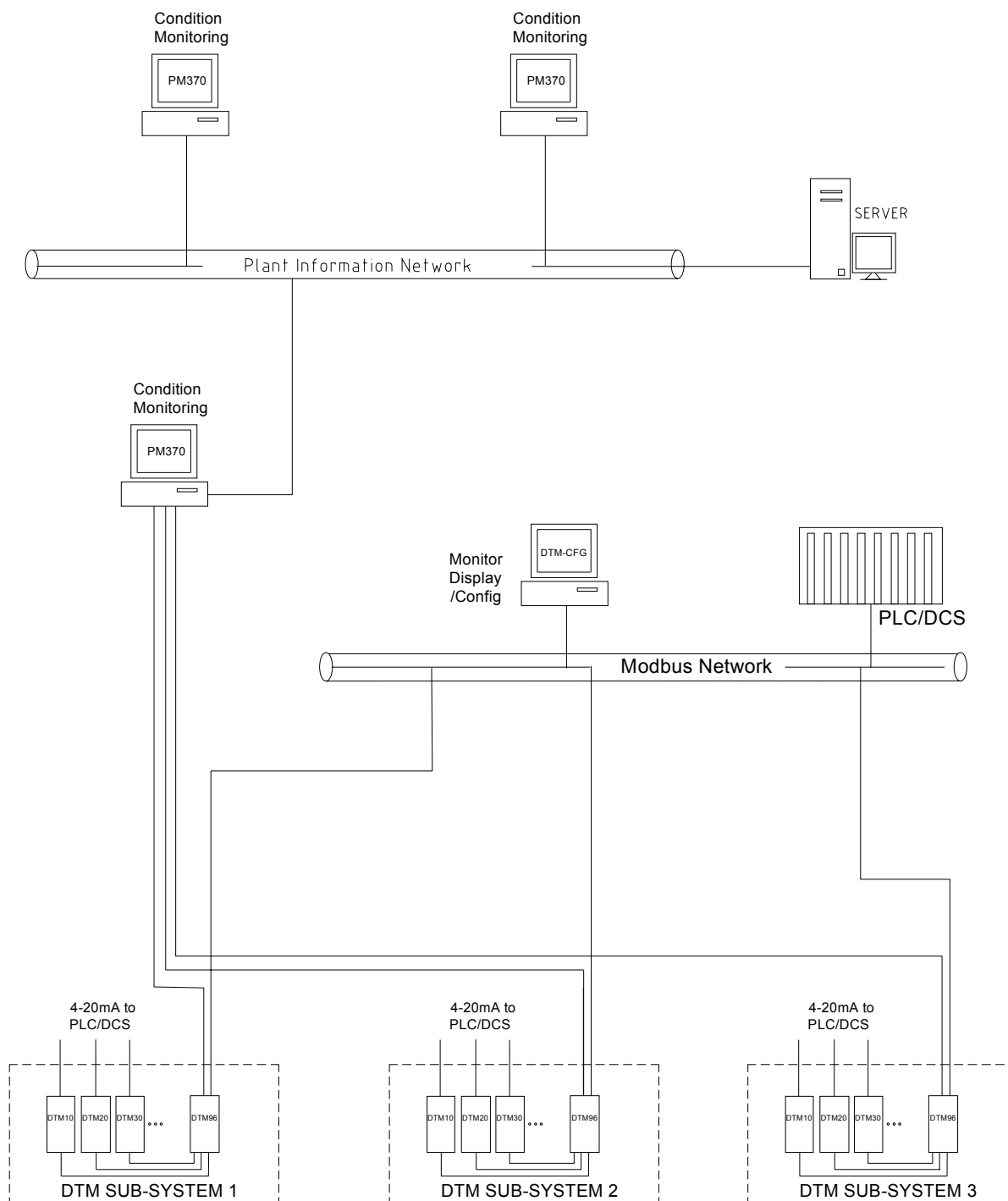
G1: Montaje en Placa





DTM Monitor -Transmisor Distribuido

Diagrama de Conexión en Red Digital



Nota:

- ✓ Las salidas de relevador y 4-20mA pueden ser conectados directamente con un PLC/DCS.
- ✓ La comunicación digital vía modbus está disponible para comunicación con la Red de Información de la Planta
- ✓ Las alarmas de relevadores y los controles como el Reinicio, Multiplicación de disparo, etc. deben ser cableados al sistema de control (PLC/DCS).